

Penerapan Teknologi Pada Sistem Informasi Manajemen Proyek Sistem Informasi Kontraktor Dan Konsultan (Studi Kasus Kota Manado)

Leidy Magrid Rompas #1

#Program Studi Arsitektur, Universitas Sam Ratulangi

leidy_magrid@yahoo.com

Abstrak

Suatu kegiatan dan pelaksanaan proyek terdiri dari bermacam proses dan prosedur yang harus diselenggarakan bersama antara pihak kontraktor, konsultan dan stakeholder selaku pemegang modal. Penerapan teknologi informasi pada kegiatan ini bertujuan untuk membantu serta memudahkan pengelolaan proses anggaran belanja, inovasi, perubahan dan kebijakan-kebijakan lainnya yang bersifat strategis. Perancangan omput informasi manajemen proyek diharapkan dapat menjadi salah satu acuan dan sumber solusi untuk permasalahan tersebut.

Kata Kunci — manajemen proyek, sistem informasi manajemen proyek, perancangan sistem informasi

I. PENDAHULUAN

Sistem Informasi adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen. Dalam arti yang sangat luas, istilah omput informasi yang sering digunakan merujuk kepada interaksi antara orang, proses algoritmik, data, dan teknologi. Dalam pengertian ini, istilah ini digunakan untuk merujuk tidak hanya pada penggunaan organisasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK), tetapi juga untuk cara di mana orang berinteraksi dengan teknologi ini dalam mendukung proses bisnis. Ada yang membuat perbedaan yang jelas antara omput informasi, dan omputer omput TIK, dan proses bisnis. Sistem informasi yang berbeda dari teknologi informasi dalam omput informasi biasanya terlihat seperti memiliki komponen TIK. Hal ini terutama berkaitan dengan tujuan pemanfaatan teknologi informasi. Sistem informasi juga berbeda dari proses bisnis. Sistem informasi membantu untuk mengontrol kinerja proses bisnis.

Untuk omput informasi sebagai tipe khusus dari omput kerja. Sistem kerja adalah suatu omput di mana manusia dan/atau mesin melakukan pekerjaan dengan

menggunakan sumber daya untuk memproduksi produk tertentu dan/atau jasa bagi pelanggan. Sistem informasi adalah suatu omput kerja yang kegiatannya ditujukan untuk pengolahan (menangkap, transmisi, menyimpan, mengambil, memanipulasi dan menampilkan) informasi. Dengan demikian, omput informasi antar-berhubungan dengan sistem data di satu sisi dan omput aktivitas di sisi lain. Sistem informasi adalah suatu bentuk komunikasi omput di mana data yang mewakili dan diproses sebagai bentuk dari memori omput. Sistem informasi juga dapat dianggap sebagai omput semi formal yang mendukung manusia dalam pengambilan keputusan dan tindakan.

Perkembangan teknologi informasi saat ini dapat mempengaruhi efektivitas operasional pada perusahaan/ organisasi. Sebuah teknologi informasi yang diterapkan dimanfaatkan sebagai salah satu solusi untuk meminimalisir tingkat kesalahan pada pengguna, baik pelayanan kepada konsumen maupun dalam memajemen distribusi informasi dan data kepada omput karyawan perusahaan. Pengembangan perangkat lunak yang tepat sasaran hendaknya disesuaikan dengan segala kebutuhan administrasi yang dibutuhkan sehari-hari, sehingga pada proses input akhirnya segala keputusan dan kebijakan yang akan ditentukan dapat menunjang perkembangan perusahaan/ organisasi.

Dampak penerapan teknologi informasi yang semakin pesat ini sudah merambah kepada semua bidang, tak terkecuali pada aspek-aspek pembangunan dalam bidang jasa kontraktor. Seperti perusahaan jasa lainnya yang menyediakan suatu program aplikasi omput informasi dengan tujuan untuk membantu serta memudahkan pengelolaan proses anggaran belanja, inovasi, perubahan dan kebijakan-kebijakan lainnya yang bersifat strategis. Menurut definisi dalam buku panduan PMBOK (A Guide to the Project Management Body of Knowledge) pada Heryanto (2015), definisi proyek adalah suatu usaha sementara yang dilaksanakan untuk menghasilkan suatu produk atau jasa yang unik.

Proyek yang dilaksanakan secara temporer tentu perlu diatur dan dikendalikan dengan baik. Untuk melakukan pengaturan dan pengendalian diperlukan

kaidah-kaidah yang menjadi pedoman untuk pelaksanaannya. “Manajemen proyek adalah aplikasi dari pengetahuan, keahlian, alat dan teknik untuk melaksanakan aktivitas sesuai dengan kebutuhan proyek” (Tantra, 2012).

II. METODOLOGI PENELITIAN

Pembahasan permasalahan yang diangkat dikembangkan dengan menggunakan kerangka waterfall, yang terdiri dari beberapa langkah yaitu:

A. Tahap Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada tahap ini pengembang mendefinisikan batasan kegiatan, melakukan analisis kebutuhan user, dan melakukan perancangan awal perangkat lunak (perancangan arsitektural dan use case).

B. Tahap Desain

Tahap ini lebih difokuskan pada perencanaan arsitektur sistem. Tahap ini juga mendeteksi apakah arsitektur sistem yang diinginkan dapat diciptakan atau tidak.

C. Pengkodean

Pengimplementasian rancangan perangkat lunak yang telah dibuat dilakukan pada tahap ini. Hasil pada tahap ini adalah program dengan desain yang telah dibuat dengan desain yang telah ditentukan.

D. Tahap Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logis dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang dibutuhkan.

III. ANALISA HASIL PENELITIAN

A. Analisa Sistem Berjalan

Untuk menjabarkan sistem yang berjalan pada kegiatan proyek, penulis mencoba menggambarkan melalui metode *Conceptual Framework* yang meliputi seluruh proses kegiatan proyek.

1. Project organization

Mendeskripsikan kebutuhan pengorganisasian pada manajemen proyek secara keseluruhan, meliputi: perencanaan, penjadwalan, prosedur pendaftaran dan pengajuan proyek pada fase pelelangan. Penyusunan berkas-berkas pendukung seperti: RAB (Rencana Anggaran Biaya), perpajakan, izin usaha, kontrak kerja dan dokumen-dokumen pendukung lainnya.

2. Scope

Pada fase ini proyek telah mulai dilaksanakan, partisipasi dari rekan dan relasi yang terkait didalam kontrak kerja harus diidentifikasi secara detail.

3. Planning

Tahap perencanaan mendefinisikan spesifikasi pekerjaan yang akan dilaksanakan, meliputi: penganggaran serta realisasi RAB (Rencana Anggaran Biaya) yang telah disetujui.

4. Risk management

Pada fase ini, pimpinan menekankan fokus kegiatan pada kebijakan-kebijakan pengawasan terkait pelaksanaan kegiatan proyek yang sedang berlangsung.

5. Progress and performance

Fase ini merupakan bentuk kemajuan dan realisasi yang telah terlaksana pada seluruh kegiatan proyek yang sedang berjalan.

6. Auditing, documentation and closing

Laporan akhir kegiatan proyek, pemberkasan dan dokumen serta dokumentasi yang dilaksanakan di lapangan. Bentuk laporan yang sudah disusun akan dipertanggungjawabkan kepada pihak *stakeholder*.

B. Tahap Analisa Kebutuhan

Kebutuhan data dan informasi baik berupa fisik dan non fisik pada penelitian ini didasarkan pada teknik pengumpulan data yang dilakukan.

C. Hasil Analisa Kebutuhan

Setelah teknik pengumpulan data dilaksanakan, penulis mengidentifikasi dan menganalisa permasalahan yang dihadapi oleh manager kontraktor pada penyelenggaraan proyek terutama pada tingkat kebutuhan yang dijabarkan di bawah ini.

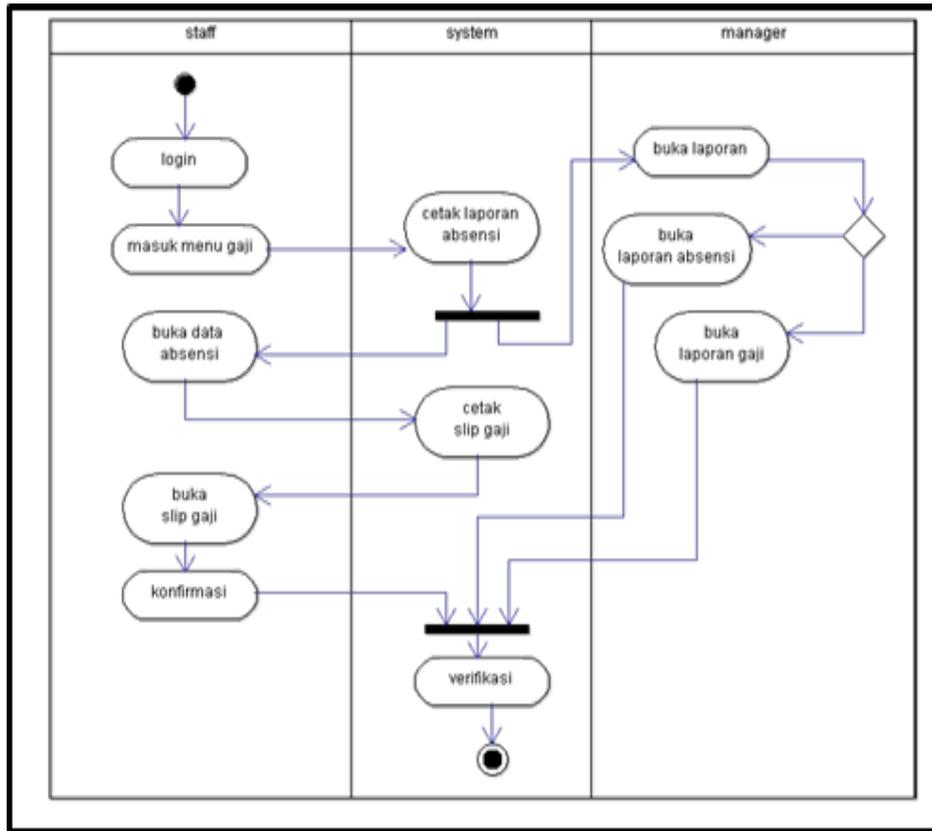
1. Kebutuhan pengguna

Identifikasi kebutuhan pengguna telah dilakukan dengan melalui pendataan awal, melakukan pendekatan dan konsultasi kepada pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek. Hasil dari identifikasi ini adalah dengan memperoleh struktur *User Level* dan *User Requirement* yang digunakan untuk perancangan sistem, menyusun navigasi Menu Utama dan Sub Menu dalam suatu rancangan aplikasi. *User Level* terbagi kedalam tiga kategori, yaitu Staff/ Karyawan, *Client* dan Manager.

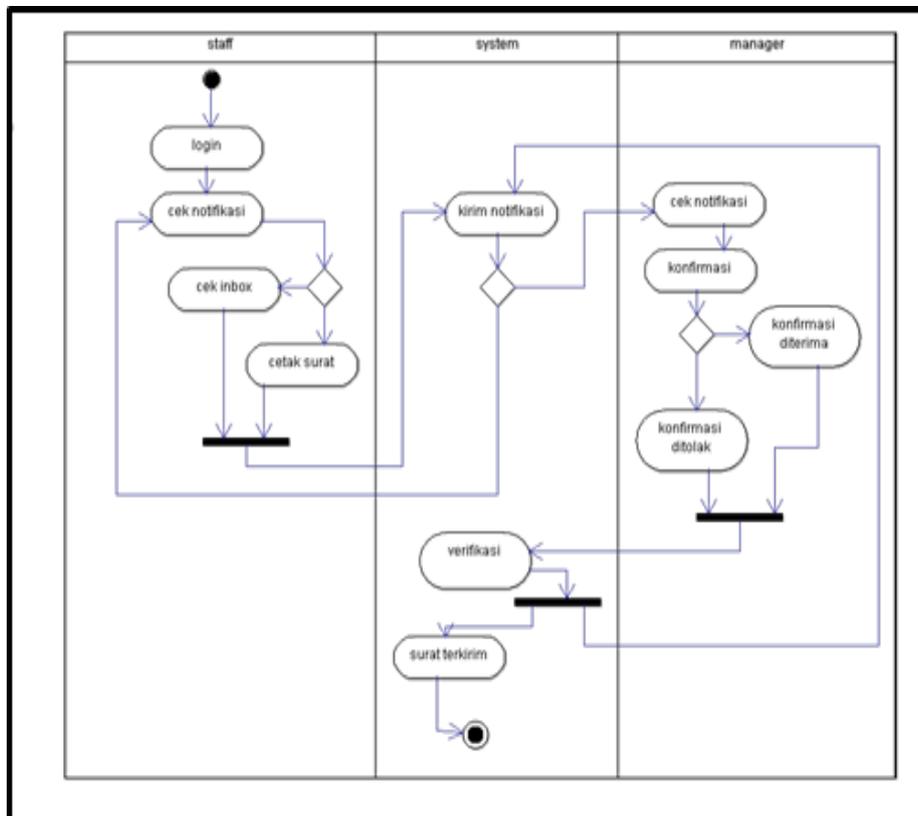
2. Kebutuhan informasi dalam bentuk laporan

Laporan merupakan dokumen yang wajib disediakan pada setiap pelaksanaan proyek, dari laporan ini diperoleh rangkuman informasi yang harus diterjemahkan dengan baik kepada implementasi pekerjaan dan pertanggungjawaban kepada pihak *stakeholder*. Laporan juga dapat dipertanggungjawabkan kepada kegiatan lainnya yang dibutuhkan untuk pengelolaan proyek dalam manajemen kebutuhan perusahaan baik administrasi dan pengaplikasian pekerjaan di lapangan.

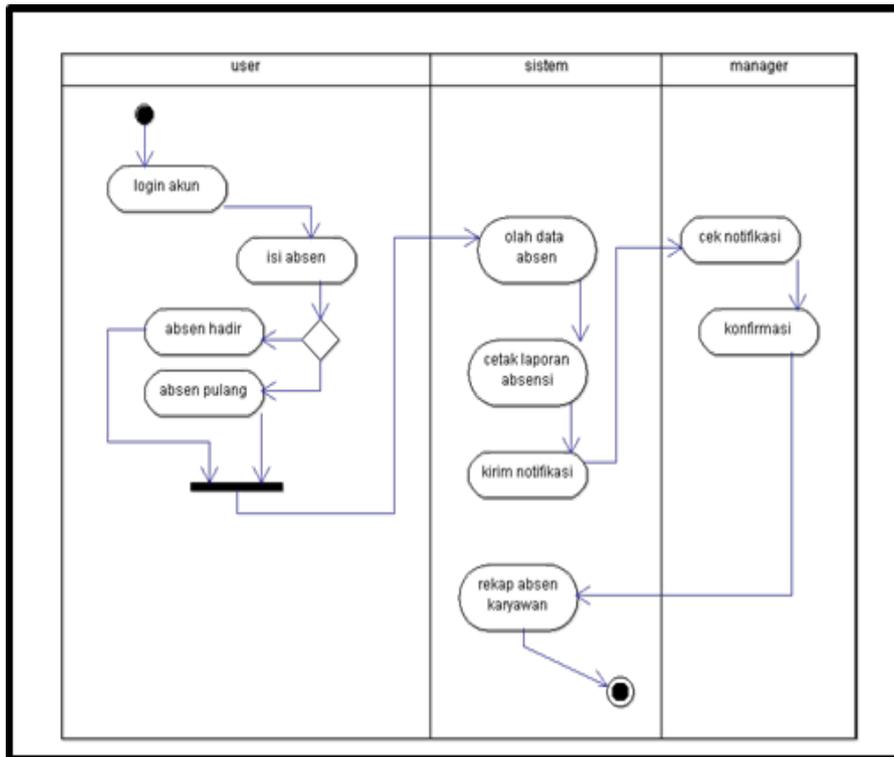
3. Manajemen dokumen



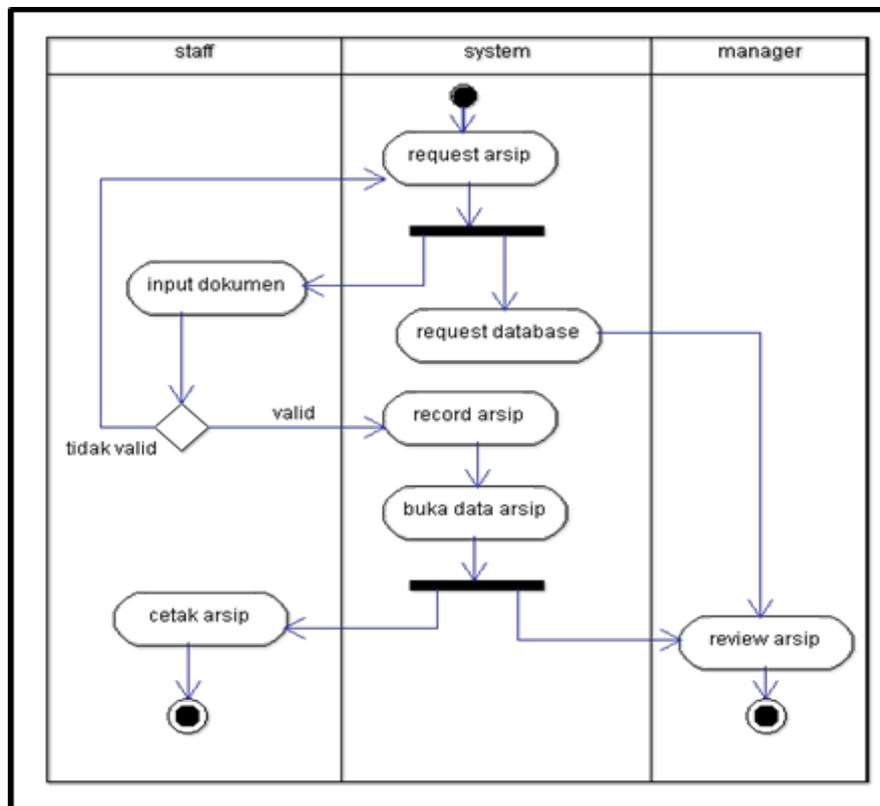
Gambar 3. Diagram Activity Sistem Informasi Gaji
(Sumber: Hasil Analisa, 2020)



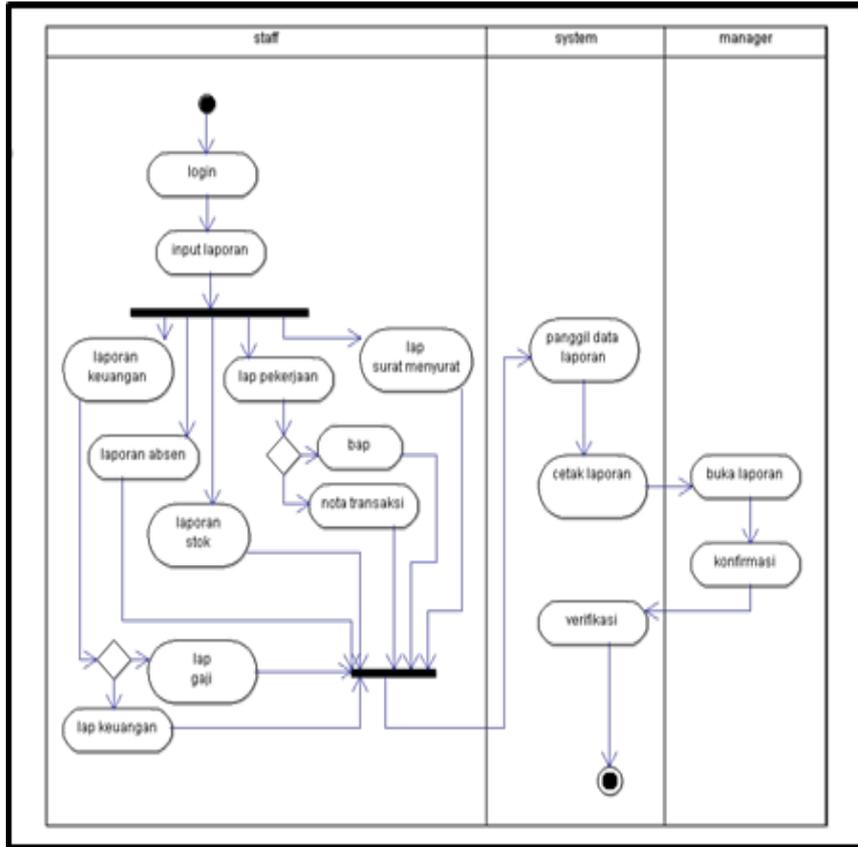
Gambar 4. Diagram Activity Administrasi Surat
(Sumber: Hasil Analisa, 2020)



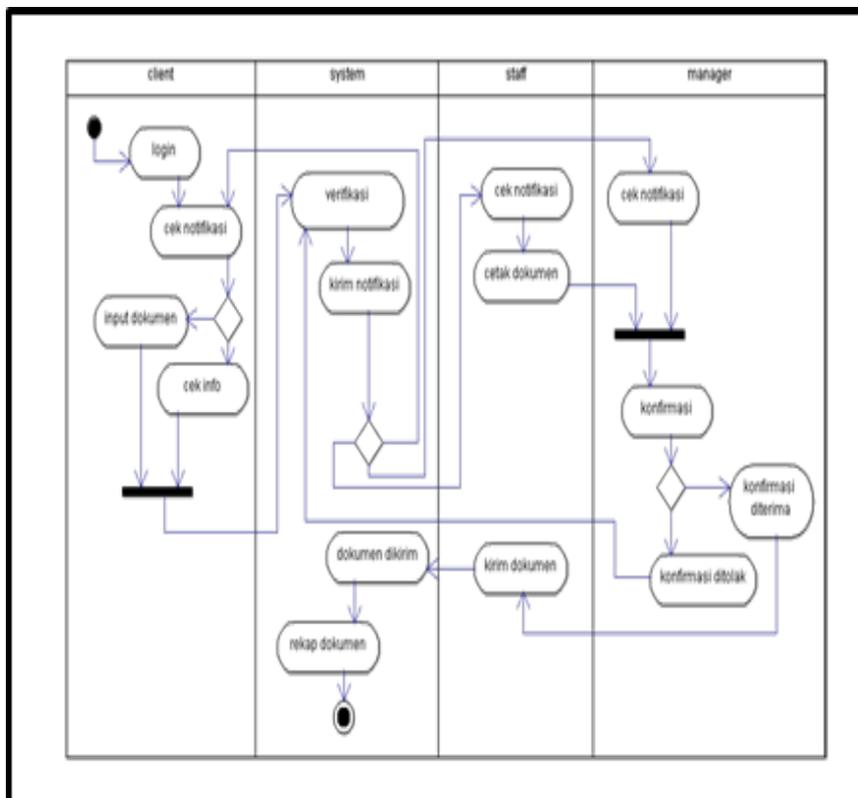
Gambar 5. Diagram Activity Absensi Karyawan
(Sumber: Hasil Analisa, 2020)



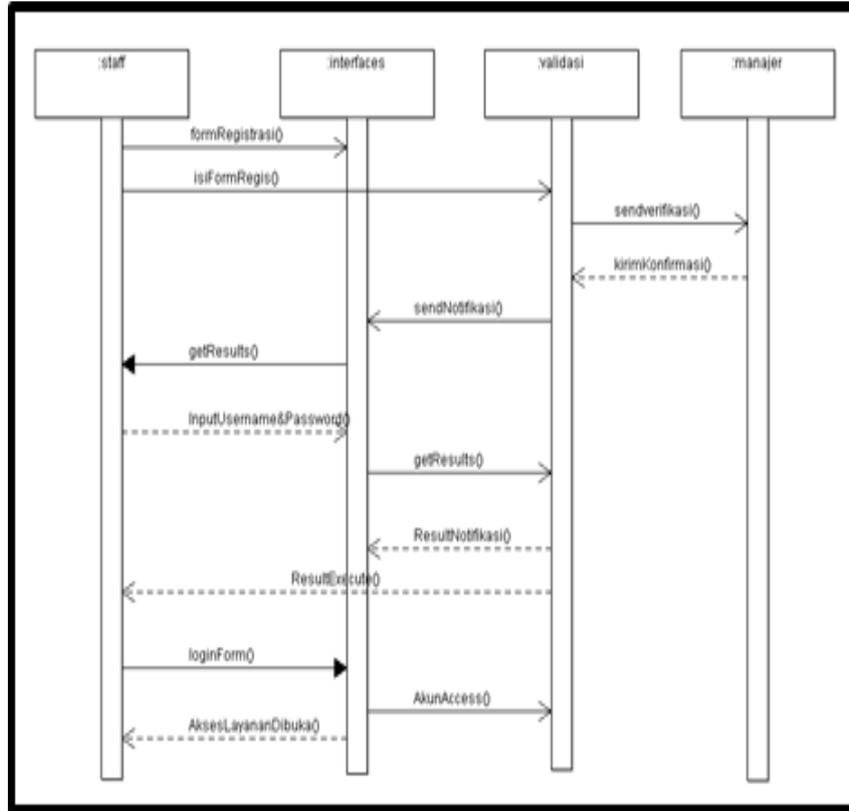
Gambar 6. Diagram Activity Pengarsipan
(Sumber: Hasil Analisa, 2020)



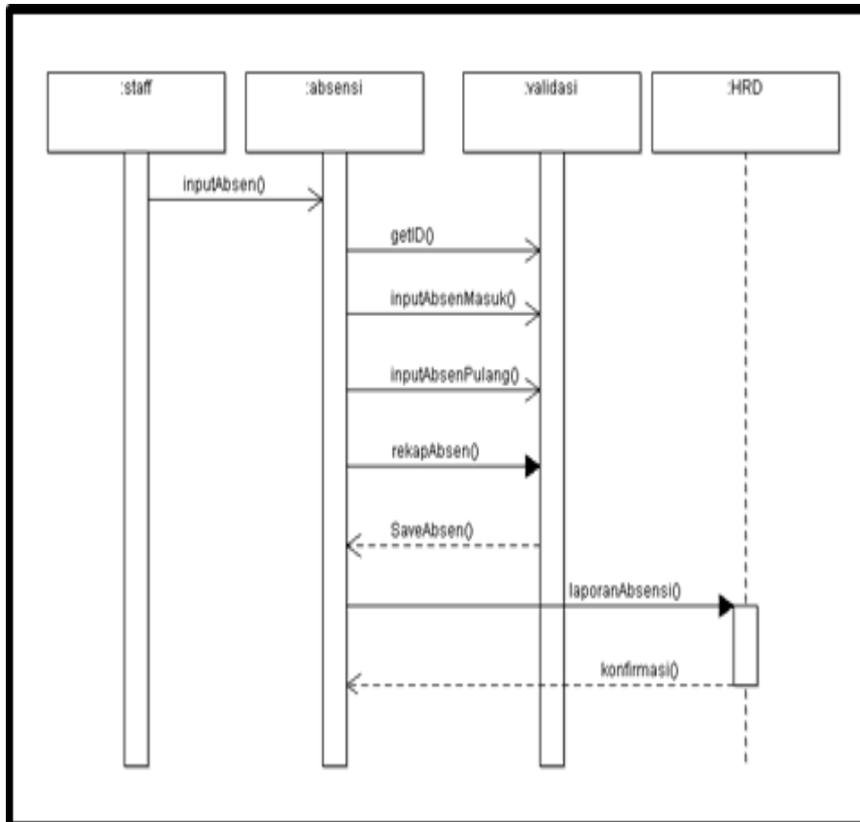
Gambar 7. Diagram Activity Laporan
(Sumber: Hasil Analisa, 2020)



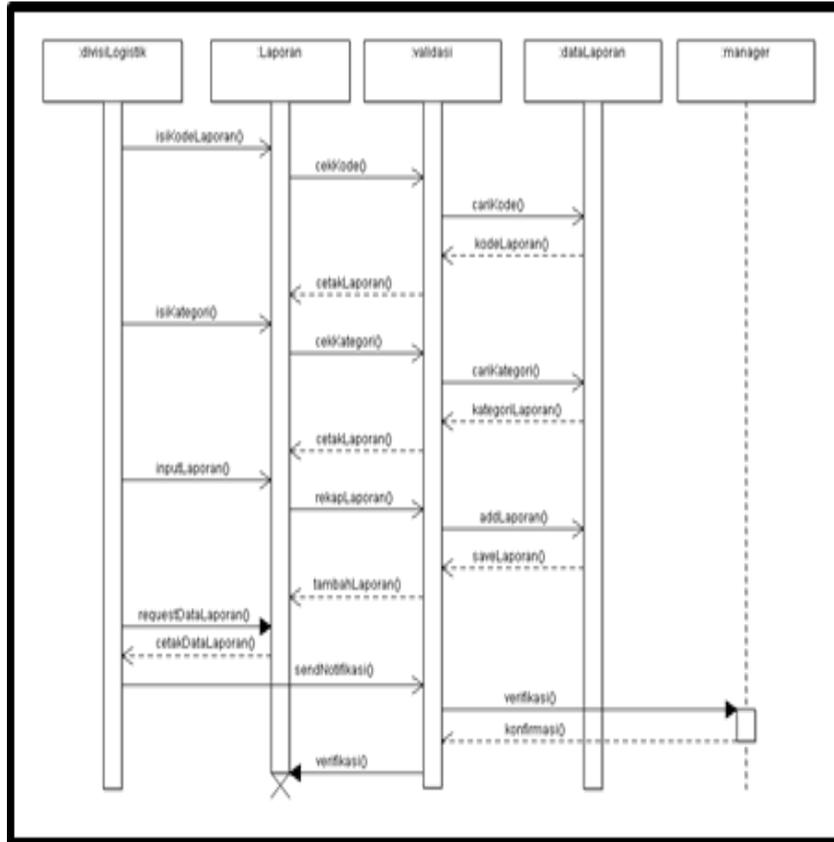
Gambar 8. Diagram Activity Sistem Berjalan
(Sumber: Hasil Analisa, 2020)



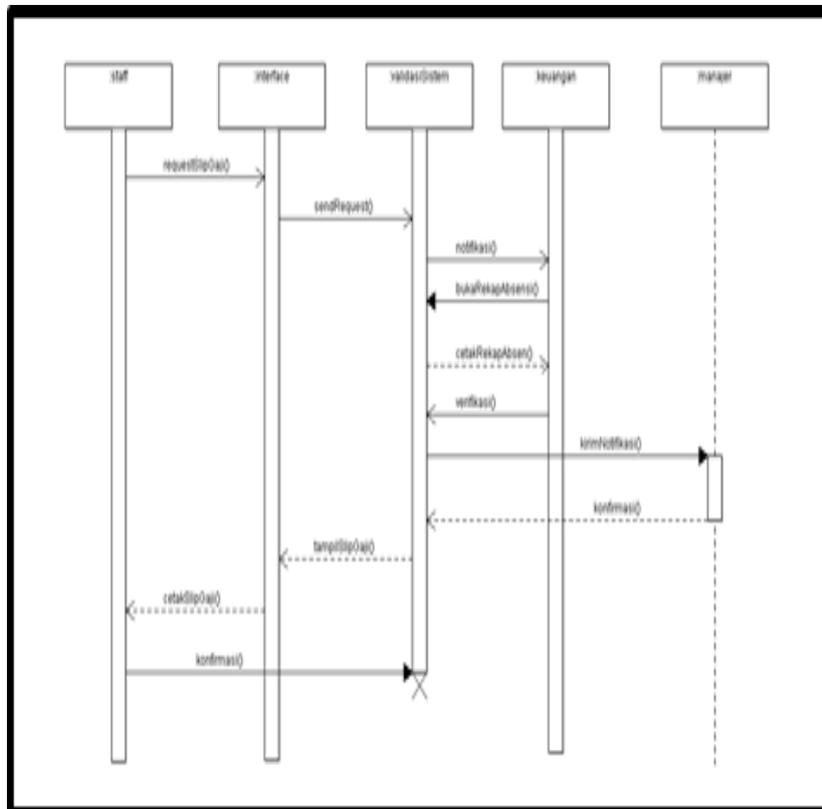
Gambar 9. Sequence Diagram – Registrasi Akun
(Sumber: Hasil Analisa, 2020)



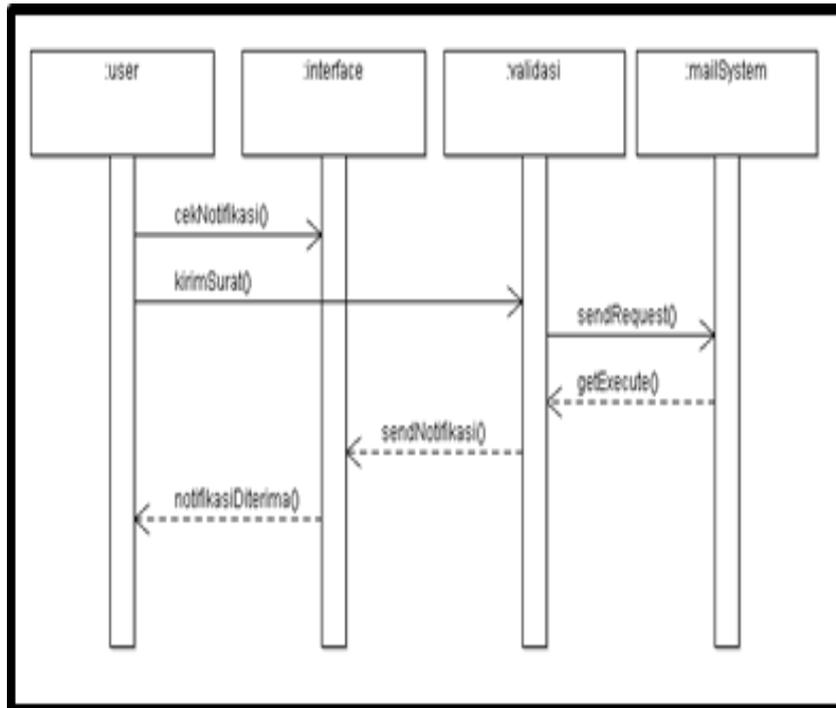
Gambar 10. Sequence Diagram – Subsistem Absensi
(Sumber: Hasil Analisa, 2020)



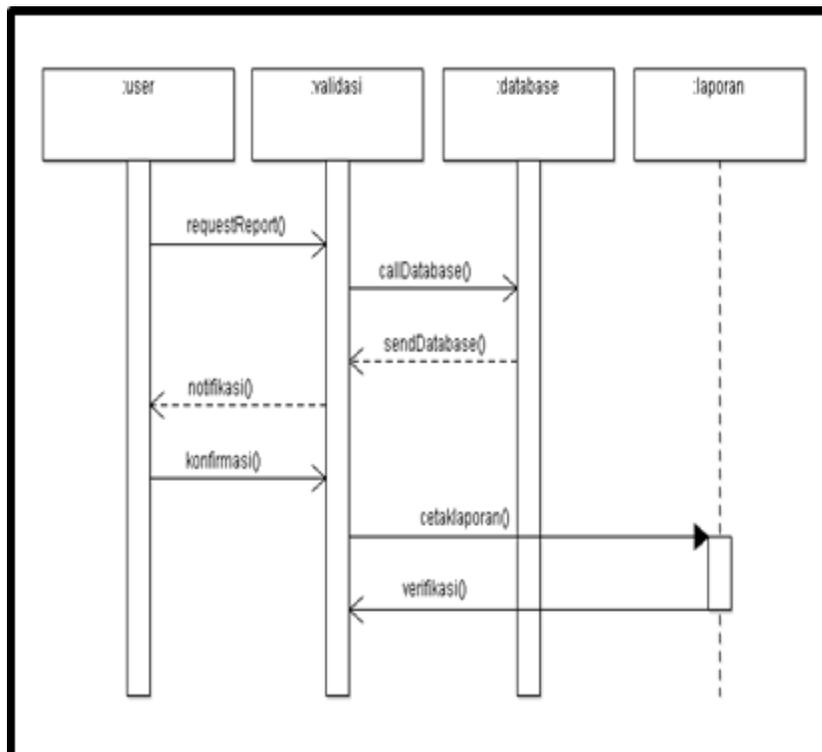
Gambar 11. Sequence Diagram – Subsystem Logistik
(Sumber: Hasil Analisa, 2020)



Gambar 12. Sequence Diagram – Subsystem Gaji
(Sumber: Hasil Analisa, 2020)



Gambar 13. Sequence Diagram – Subsistem Surat
(Sumber: Hasil Analisa, 2020)



Gambar 14. Sequence Diagram – Subsistem Kearsipan
(Sumber: Hasil Analisa, 2020)

2. Rancangan dokumen

Berikut ini adalah bentuk-bentuk data yang akan diolah pada penerapan sistem informasi yang dirancang.

- a. Data perusahaan

Data Perusahaan adalah data-data yang berhubungan dengan inti perusahaan di mulai dari nama perusahaan, alamat perusahaan, nama direktur hingga nomor telp direktur.

- b. Data komanditer

Data Komanditer adalah data-data pemilik saham yang meliputi profil dan biodata perusahaan itu sendiri.

c. Data akta

Data Akta merupakan data-data yang berhubungan dengan didirikannya perusahaan kontraktor yang diantaranya tanggal berdirinya dan telah disahkan secara hukum.

d. Data IUJK

Data IUJK merupakan kepanjangan dari Izin Usaha Jasa Kontruksi yang berhubungan dengan data-data perizinan yang disahkan secara hukum dan memiliki masa berlaku yang harus di perpanjang selama 3 tahun sekali.

e. Data SBU

Data SBU merupakan kepanjangan dari Sertifikat Badan Usaha yang bertujuan untuk mengklasifikasikan jenis pekerjaan yang dapat di lakukan perusahaan.

f. Data SITU

Data SITU merupakan kepanjangan dari Surat Izin Tempat Usaha berisi data-data perusahaan yang berhubungan dengan lokasi kantor.

g. Data SIUP

Data SIUP merupakan kepanjangan dari Surat Izin Usaha Perdagangan yang berfungsi untuk melaksanakan kegiatan usaha perdagangan.

h. Data personalia

Data personalia adalah data-data yang menampung personil/ tenaga ahli yang diperuntukkan untuk mendukung kegiatan proyek.

i. Data pajak

Data pajak digunakan untuk menunjukkan bahwa perusahaan adalah taat hukum diantaranya membayar pajak atas penghasilan yang didapat.

j. Data logistik dan perlengkapan

Data ini mencakup seluruh sarana dan prasarana yang digunakan untuk pelaksanaan proyek.

k. Data keuangan

Data ini mencakup seluruh anggaran pembiayaan kegiatan proyek, mencakup pemasukan dan pengeluaran.

3. Spesifikasi Hardware dan Software

a. Umum

Suatu sistem yang baik tidak akan berhasil dengan baik apabila tidak didukung oleh sarana pendukung yang baik pula. Sarana pendukung yang dimaksud bukan harus menggunakan suatu unit komputer dengan merek tertentu dan harga yang mahal tetapi harus berintegrasi dengan baik antara satu dengan yang lainnya. Sistem dikatakan baik dan akan berhasil digunakan atau diterapkan jika didukung dengan beberapa unsur atau beberapa aspek antara lain, perangkat keras (Hardware), perangkat lunak (Software). Diantara unsur tersebut yaitu prasarana atau peralatan pendukung yang dibutuhkan harus sesuai dengan spesifikasi sistem yang diusulkan.

b. Perangkat keras (hardware)

Perangkat keras adalah seluruh komponen yang membentuk suatu sistem komputer dan peralatan lainnya yang memungkinkan komputer dapat melaksanakan tugasnya.

Bagian penting lain yang mendukung program adalah perangkat lunak yang digunakan dalam mengeksekusi program aplikasi serta sistem operasi yang akan digunakan untuk menjalankan program tersebut.

Untuk perangkat lunak yang diusulkan untuk aplikasi perancangan sistem dan informasi penawaran proyek pembangunan ini adalah:

1. OS (Operating System): Microsoft Windows XP x86, x6 Microsoft Windows 7 x86, x64
2. Bahasa pemrograman: Microsoft Visual Basic 6.0, mySQL
3. Program atau Software pendukung : Crystal Report, Wamp Server All API Guide, API Viewer
4. Database server: mySQL 5.5.8

Perancangan aplikasi ini dibangun di bawah sistem operasi Windows 7 serta menggunakan software visual basic 6.0, WampServer dan Crystal Report juga didukung bahasa pemograman Basic dan mySQL

F. Pengujian

Beberapa test-case harus dilaksanakan dengan perbedaan strategi transaksi, query, atau jalur navigasi yang mewakili penggunaan sistem. Pengujian harus mencakup unit testing, yang mengecek validasi dari setiap prosedur dan fungsi yang dijalankan secara independen dari komponen sistem lainnya. Kemudian modul testing harus menyusul dilakukan untuk mengetahui apakah penggabungan beberapa unit dalam satu modul sudah berjalan dengan baik, termasuk eksekusi dari beberapa modul yang saling berelasi. Berikut ini adalah tahap pengujian yang dapat dilakukan (Al Fatta, 2007):

1. Sub Testing

Merupakan suatu pengujian yang difokuskan pada pengujian struktur kendali sebelum semua modul dituliskan. Sistem perangkat lunak secara umum terdiri dari modul yang berelasi, secara hierarki maupun relasional.

2. Unit Testing

Pengujian unit dilakukan untuk menguji setiap modul untuk menjamin fungsi yang dijalankan oleh tiap-tipa modul. Ada dua metode yang dapat dilakukan untuk melakukan uji pada tahap ini, yaitu:

1. Black Box Testing, terfokus pada unit program yang tersedia untuk memenuhi kebutuhan (requirement) yang telah didefinisikan sebelumnya.
2. White Box Testing, yaitu dengan cara pengujian modul yang diteliti dari kode-kode program yang ada, jika terjadi kesalahan pada output yang

dihasilkan, maka baris-baris program, variabel dan parameter yang terlibat akan di-compile ulang.

3. Integration Testing

Pengujian ini dilakukan dengan menganalisa interaksi dari modul-modul yang menyusun sistem informasi untuk menjamin bahwa modul tersebut berjalan dengan semestinya. Integration Testing terdiri dari (Fatta, 2007):

1. Uji coba interface, memastikan setiap fungsi dari antarmuka.
2. Uji coba skenario pengguna.
3. Uji coba aliran data, menguji setiap proses dalam langkah per langkah.
4. Uji coba sistem antar muka, memastikan data mengalir antar proses.

4. Pengujian Sistem

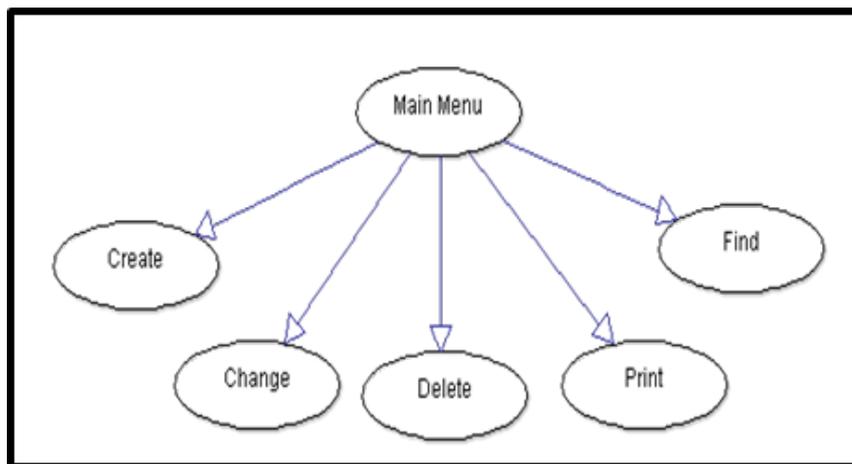
Komponen dari sistem informasi secara keseluruhan tidak hanya terdiri dari perangkat lunak saja, tetapi juga terdiri dari sistem transmisi data, perangkat keras, magnetic reader tes untuk menjamin

perangkat lunak bekerja dengan baik sebagai bagian dari keseluruhan sistem yang berjalan.

5. Acceptance Setting

Pengguna akhir dari sistem yang diterapkan memiliki tingkat pemahaman yang berbeda akan penerapan sistem informasi. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan apakah sistem informasi yang diaplikasikan telah sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Pengujian ini terdiri dari:

1. Alpha Testing, yaitu dilakukan oleh setiap pengguna untuk menjamin bahwa kebutuhan informasi dari tiap divisi dapat terpenuhi pada seluruh prosedur perusahaan yang dibutuhkan.
2. Beta testing, pengujian ini dilakukan sebagai hasil akhir dari keputusan perusahaan pada penerapan sistem informasi yang diusulkan. Perbaikan dan pembaharuan yang dibutuhkan ditentukan dari penilaian masing-masing divisi kepada output akhir sistem informasi yang telah diterapkan.



Gambar 15. Ilustrasi Stub Testing

IV. KESIMPULAN

Kegiatan dan pelaksanaan proyek terdiri dari bermacam proses dan prosedur yang harus diselenggarakan bersama antara pihak kontraktor, konsultan dan stakeholder selaku pemegang modal Pemanfaatan sistem informasi pada manajemen proyek perlu dilakukan untuk memberikan berbagai kemudahan pada pelaksanaan proyek yang dijalankan. Rancangan ini memberikan solusi melalui metode Waterfall yang didasarkan pada kebutuhan perusahaan pada pengolahan data dan informasi terkait pada prosedur dan pelaksanaan teknis pekerjaan.

Mengingat kebutuhan sarana dan prasarana yang cukup kompleks pada pelaksanaan kegiatan proyek, perlu difasilitasi kesiapan infrastruktur yang optimal, baik dari segi sumber daya manusia, peralatan dan perlengkapan serta sistem informasi yang mampu

merangkul keseluruhan prosedur yang dibutuhkan oleh semua pihak yang terkait.

KUTIPAN

Buku

[1] Hanif Al Fatta, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi: Untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta: Andi, 2007.
 [2] Imam Heryanto, Totok Triwibowo, *Manajemen Proyek Berbasis Teknologi Informasi: Mengelola Proyek Secara Sistematis Menggunakan Microsoft Project*. Bandung: Informatika, 2015.
 [3] Jr. McLeod, George P. Schell, *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: Salemba Empat, 2008.
 [4] Olaf Passenheim, *Project Management*. 2009.

- [5] A. S. Rosa, M. Shalahuddin, *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung: Modula, 2011.
- [6] Sholiq, *Permodelan Sistem Informasi Berorientasi dengan UML*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.